(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110822133 A
(43)申请公布日 2020.02.21

(21)申请号 201911107091.8

(22)申请日 2019.11.13

(71)申请人 东莞市安海思精密电子有限公司
地址 523000 广东省东莞市石龙镇西湖村温泉南路70号AB栋2楼201室

(72)发明人 张海涛 马凯

(74)专利代理机构 北京志霖恒远知识产权代理事务所(普通合伙) 11435
代理人 杨玉廷

(51)Int.Cl.
F16K 11/22(2006.01)
F16K 27/00(2006.01)
F16K 31/06(2006.01)
A47C 27/08(2006.01)
B60N 2/90(2018.01)

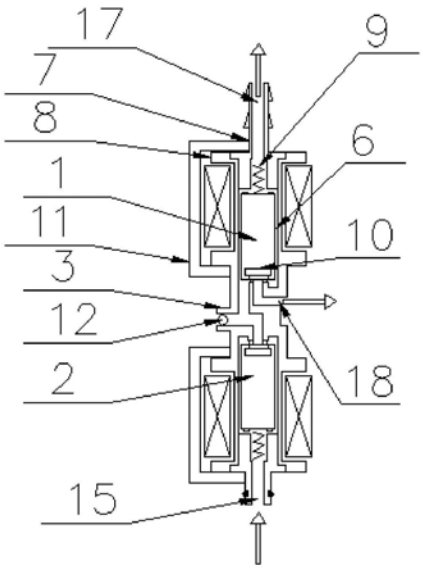
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种复合式电磁阀、泵阀模组及汽车座椅

(57)摘要

本申请公开了一种复合式电磁阀、泵阀模组及汽车座椅，包括串联连接且一体注塑成型的泄气电磁阀和充气电磁阀；所述充气电磁阀的第一部位区域与气源连接；所述泄气电磁阀的第二部位区域与被充气袋连接；所述充气电磁阀的第二部位区域连接至所述泄气电磁阀的第一部位区域；所述充气电磁阀上电、泄气电磁阀断电时实现充气；所述充气电磁阀断电、泄气电磁阀上电时通过所示泄气电磁阀的第三部位区域实现排气；所述复合式电磁阀置于气源顶端，构成同一结构体。使得一个气源可以通过上述电磁阀模组实现对多路气囊的不同控制，同时还增加了气囊内的气压保持功能，结构紧凑，易于安装，功能稳定，能够实现多组的配合。



CN 110822133 A

1.一种复合式电磁阀,其特征在于,包括串联连接且一体注塑成型的泄气电磁阀(1)和充气电磁阀(2);所述充气电磁阀(2)的第一部位区域(15)与气源的出气口连接;所述泄气电磁阀(1)的第二部位区域(17)与被充气袋连接;所述充气电磁阀(2)的第二部位区域(17)连接至所述泄气电磁阀(1)的第一部位区域(15);所述充气电磁阀(2)上电、所述泄气电磁阀(1)断电时实现充气;所述充气电磁阀(2)断电、所述泄气电磁阀(1)上电时通过所述泄气电磁阀(1)的第三部位区域(18)实现排气。

2.根据权利要求1所述的复合式电磁阀,其特征在于,所述充气电磁阀(2)的第二部位区域(17)位于所述复合式电磁阀中间的结构连接部处,且其连接至所述泄气电磁阀(1)的第一部位区域(15)并与其轴向错开,且通过注塑膜芯(3)连接;所述注塑膜芯(3)内开设有三通口;所述三通口的一端与所述充气电磁阀(2)的第二部位区域(17)连接,一端与所述泄气电磁阀(1)的第一部位区域(15)连接,另一端通过密封球(12)密封。

3.根据权利要求1所述的复合式电磁阀,其特征在于,所述充气电磁阀(2)为二位二通电磁阀或二位三通电磁阀,所述泄气电磁阀(1)为二位三通电磁阀。

4.根据权利要求1所述的复合式电磁阀,其特征在于,所述充气电磁阀(1)的第一部位区域(15)安装有进气嘴,所述进气嘴通过U型铁(11)与所述注塑膜芯(3)的侧壁连接。

5.根据权利要求2所述的复合式电磁阀,其特征在于,所述泄气电磁阀(1)的第三部位区域(18)安装有出气嘴,所述出气嘴的侧壁通过U型铁(11)与所述注塑膜芯(3)的侧壁连接。

6.根据权利要求2所述的复合式电磁阀,其特征在于,所述充气电磁阀(2)和/或泄气电磁阀(1)的金属阀芯(6)为扁平式和花键式中的一种。

7.一种泵阀模组,其特征在于,包括气泵(4);所述气泵(4)的每个出气口均安装有一个权利要求1至5任意一项所述的复合式电磁阀;所述充气电磁阀(2)的第一部位区域(15)与所述气泵(4)的出气口连通;所述复合式电磁阀的数量为至少一个,且其集成安装在与所述气泵(4)一体化成型的壳体内。

8.根据权利要求6所述的泵阀模组,其特征在于,还包括压力传感器(5);所述压力传感器(5)安装在所述泵阀模组的气路内或者安装在所述复合式电磁阀内部。

9.一种汽车座椅,其特征在于,所述汽车座椅的腰托和/或侧翼支撑结构的气源由权利要求7或8所述的泵阀模组提供。

一种复合式电磁阀、泵阀模组及汽车座椅

技术领域

[0001] 本申请涉及复合电磁阀领域，具体涉及一种复合式电磁阀、泵阀模组及汽车座椅。

背景技术

[0002] 现有技术中座椅的气动支撑、气动按摩、气动调节等系统中，每个气囊上安装的用于控制充气泄气的电磁阀组通常是这样的：气源-单向阀-二位三通电磁阀-气袋；单向阀只能充气的时候打开，充气时，单向阀打开，电磁阀断电状态，气源开启，气路逐步进入到气袋内。

[0003] 上述控制方式，当多个气囊同时连接一个气源的时候，这些气囊只能同时泄气、同时充气；因此在座椅使用中，经常是将一路或者两路相同作用的气囊共用一个气源。

发明内容

[0004] 鉴于现有技术中的上述缺陷或不足，期望提供一种用于汽车座椅的复合电磁阀式泵阀模组，使得一个气源可以实现对多路气囊的不同控制。

[0005] 根据本申请实施例提供的技术方案，一种复合式电磁阀，包括串联连接且一体注塑成型的泄气电磁阀和充气电磁阀；所述充气电磁阀的第一部位区域与气源的出气口连接；所述泄气电磁阀的第二部位区域与被充气袋连接；所述充气电磁阀的第二部位区域连接至所述泄气电磁阀的第一部位区域；所述充气电磁阀上电、所述泄气电磁阀断电时实现充气；所述充气电磁阀断电、所述泄气电磁阀上电时通过所述泄气电磁阀的第三部位区域实现排气。

[0006] 根据本申请实施例提供的技术方案，所述充气电磁阀的第二部位区域位于所述复合式电磁阀中间的结构连接部处，且其连接至所述泄气电磁阀的第一部位区域并与其轴向错开，且通过注塑膜芯连接；所述注塑膜芯内开设有三通口；所述三通口的一端与所述充气电磁阀的第二部位区域连接，一端与所述泄气电磁阀的第一部位区域连接，另一端通过密封球密封。

[0007] 根据本申请实施例提供的技术方案，所述进气电磁阀为二位二通电磁阀或二位三通电磁阀，所述泄气电磁阀为二位三通电磁阀。

[0008] 根据本申请实施例提供的技术方案，所述充气电磁阀的第一部位区域安装有进气嘴，所述进气嘴通过U型铁与所述注塑膜芯的侧壁连接。

[0009] 根据本申请实施例提供的技术方案，所述泄气电磁阀的第三部位区域安装有出气嘴，所述出气嘴的侧壁通过U型铁与所述注塑膜芯的侧壁连接。

[0010] 根据本申请实施例提供的技术方案，所述充气电磁阀和/或所述泄气电磁阀的金属阀芯为扁平式和花键式中的一种。

[0011] 第二方面，本申请提供一种泵阀模组，包括气泵；所述气泵的每个出气口均安装有一个所述的复合式电磁阀；所述充气电磁阀的第一部位区域与所述气泵的出气口连通；所述复合式电磁阀的数量为至少一个，且其集成安装在与所述气泵一体化成型的壳体内。

[0012] 根据本申请实施例提供的技术方案，还包括压力传感器；所述压力传感器安装在所述泵阀模组的气路内或者安装在所述复合式电磁阀内部。

[0013] 第三方面，本申请提供一种汽车座椅所述汽车座椅的腰托和/或侧翼支撑结构的气源由所述的泵阀模组提供。

[0014] 综上所述，本申请的有益效果：

[0015] 1.本技术方案复合式电磁阀的充气电磁阀上电、泄气电磁阀断电，充气电磁阀通电阀芯下移，实现充气；充气电磁阀断电、泄气电磁阀上电，泄气电磁阀通电阀芯上移，实现泄气；充气电磁阀断电、泄气电磁阀断电，实现气袋内的气压保持。一个气源可以通过上述复合式电磁阀实现对多路气囊的不同控制，同时还增加了气囊内的气压保持功能。

[0016] 2.此复合电磁阀可设置一个或多个并列安装于气泵上部与气泵组成泵阀模组，结构紧凑，易于安装，功能稳定，能够实现多组的配合。

附图说明

[0017] 通过阅读参照以下附图所作的对非限制性实施例所作的详细描述，本申请的其它特征、目的和优点将会变得更明显：

[0018] 图1为本申请中复合电磁阀保压状态的结构示意图；

[0019] 图2为本申请中泵阀模组的结构示意图；

[0020] 图3为本申请中实施例1的结构示意图；

[0021] 图4为本申请中实施例2的结构示意图；

[0022] 图5为本申请中金属阀芯的截面图；

[0023] 图6为本申请中使用连接通道时复合式电磁阀的结构示意图。

[0024] 图中标号：泄气电磁阀-1；充气电磁阀-2；注塑膜芯-3；气泵-4；压力传感器-5；金属阀芯-6；气嘴-7；骨架-8；弹簧-9；硅胶帽-10；U型铁-11；密封球-12；上壳-13；PCB板-14；第一部分区域-15；连接通道-16；第二部分区域-17；第三部分区域-18。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图和实施例对本申请作进一步的详细说明。可以理解的是，此处所描述的具体实施例仅仅用于解释相关发明，而非对该发明的限定。另外还需要说明的是，为了便于描述，附图中仅示出了与发明相关的部分。

[0026] 需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本申请。

[0027] 实施例一

[0028] 请参考图1为本实施例提供的一种复合式电磁阀，包括串联连接且一体注塑成型的泄气电磁阀1和充气电磁阀2；所述充气电磁阀2的第一部位区域15与气源的出气口连接；所述泄气电磁阀1的第二部位区域17与被充气袋连接；所述充气电磁阀2的第二部位区域17连接至所述泄气电磁阀1的第一部位区域15；所述充气电磁阀2上电、泄气电磁阀1断电时实现充气；所述充气电磁阀2断电、泄气电磁阀1上电时通过所述泄气电磁阀1的第三部位区域18实现排气；所述复合式电磁阀置于所述气源顶端，可与气源构成同一结构体。其中，充气电磁阀2为二位二通电磁阀，充气电磁阀2的第二部位区域17用于向泄气电磁阀1进气，充气

电磁阀2的第一部位区域15用于让气源进气;所述泄气电磁阀1为二位三通电磁阀,泄气电磁阀1的第二部位区域17用于给被充气袋充气,泄气电磁阀1的第三部位区域18用于向空气中泄气,泄气电磁阀1的第一部位区域15用于接收来自充气电磁阀2的气体;复合式电磁阀置于气源顶端,构成同一结构体,以便达到集成化的紧凑布置结构的目的。

[0029] 其中,所述泄气电磁阀1的第一部位区域15为泄气电磁阀1的进气口,所述泄气电磁阀1的第二部位区域17为泄气电磁阀1的出气口,所述泄气电磁阀1的第三部位区域18为泄气电磁阀1的泄气口;所述充气电磁阀2的第一部位区域15为充气电磁阀2的进气口;所述充气电磁阀2的第二部位区域17为充气电磁阀2的出气口;此处,气源的类型,可选地,气泵、车身自带气源或者其他可作为气源的部件。

[0030] 所述充气电磁阀2的第二部位区域17位于所述复合式电磁阀中间的结构连接部处,且其连接至所述泄气电磁阀1的第一部位区域15并与其轴向错开,且通过注塑膜芯3连接;所述注塑膜芯3内开设有三通口;所述三通口的一端与所述充气电磁阀2的第二部位区域17连接,一端与所述泄气电磁阀1的第一部位区域15连接,另一端通过密封球12密封。其中,由于充气电磁阀2的第二部位区域17和泄气电磁阀1是轴向错开的,因此两者之间只能采用设有三通口的注塑模芯3桥接式连接,桥接产生多余的气孔通过密封球12过盈配合安装堵住。

[0031] 此处,充气电磁阀2的第二部位区域17与泄气电磁阀1的第一部位区域15还可通过连接通道16连接,进而代替三通口连接,使得充气电磁阀2的第二部位区域17与泄气电磁阀1的第一部位区域15直接实现连通,这样能够对结构达到简化的效果,在其他实施例中,还可以用其他连接部件连接充气电磁阀2与泄气电磁阀1。

[0032] 所述充气电磁阀2的第一部位区域15安装有进气嘴,所述进气嘴通过U型铁11与注塑膜芯3的侧壁连接。所述泄气电磁阀1的第三部位区域18安装有出气嘴,所述出气嘴的侧壁通过U型铁11与注塑膜芯3的侧壁连接。其中,充气电磁阀2的进气嘴用于连接气源的出气口,充气电磁阀2的出气嘴用于连接被充气袋。U型铁11不仅将出气嘴和进气嘴与复合式电磁阀的骨架8连接,而且还具有增加磁场的效果。

[0033] 所述充气电磁阀2和/或泄气电磁阀1的金属阀芯6为扁平式和花键式中的一种。采用扁平式或花键式的金属阀芯6与电磁阀壳体之间存在间隙,间隙作为电磁阀第一部位区域、第二部位区域之间的气路通道。

[0034] 如图1所示,充气电磁阀2的腔体的下端为第一部位区域15,上端为第二部位区域17;腔体内从下至上依次设有硅胶帽10、金属阀芯6、弹簧9;当充气电磁阀2上电的时候,硅胶帽10随着金属阀芯6往下移动,第一部位区域15安装有进气嘴,进气嘴通过U型铁11与注塑膜芯3的侧壁连接,进气嘴与充气电磁阀2连接,再连接气源的出气口,实现充气功能,气流流经泄气电磁阀1,进而进入被充气袋,从而实现充气功能;与充气电磁阀2的结构一样的,泄气电磁阀1的腔体的左下端为第一部位区域15、右下端为第三部位区域18,上端为第二部位区域17;腔体内从下至上依次设有硅胶帽10、金属阀芯6、弹簧9;第三部位区域18安装有出气嘴,出气嘴的侧壁通过U型铁11与注塑膜芯3的侧壁连接;当泄气电磁阀1上电的时候,泄气电磁阀1的金属阀芯6往上移动,第二部位区域17和第三部位区域18导通,被充气袋内的气体从第二部位区域17内进入后从第三部位区域18排出,实现泄气;

[0035] 因此本实施例的技术方案不仅在一个复合式电磁阀上实现了充气和泄气,并且充

气电磁阀2和泄气电磁阀1同时关断的时候，还可实现保压功能，并且在复合式电磁阀的外部还设有上壳13，对复合式电磁阀起到保护作用，进一步地，将此结构集成在一个PCB板14上，进一步提高了器件的集成度，简化了结构和安装。

[0036] 具体的工作步骤具体如下：

[0037] 本技术方案中，通过设计二位二通的电磁阀或者二位三通电磁阀作为充气电磁阀和二位三通的电磁阀作为泄气电磁阀，两个电磁阀形成一个电磁阀模组，具有三种工作状态：

[0038] 1.如图3所示，实施例1，充气电磁阀2上电、泄气电磁阀1断电，充气电磁阀2通电金属阀芯6下移，气体由气源通过连接通道16进入充气电磁阀2，再由充气电磁阀2的第二部位区域17通过注塑膜芯3的通道进入至泄气电磁阀1的第一部位区15，最后由泄气电磁阀1的第二部位区域17进入到被充气袋，实现充气；

[0039] 2.如图4所示，实施例2，充气电磁阀2断电、泄气电磁阀1上电，泄气电磁阀1通电金属阀芯6上移，连接通道16不再通过气体，气体由被充气袋进入泄气电磁阀1，经由泄气电磁阀1的第二部位区17，然后由泄气电磁阀1的第三部位区域18排出，实现泄气；

[0040] 3.如图1所示，充气电磁阀2断电、泄气电磁阀1断电；气体无法进入泄气电磁阀1，实现被充气袋内的气压保持。

[0041] 实施例二

[0042] 如图2所示，本实施例提供的一种泵阀模组，包括气泵4；所述气泵4的每个出气口均安装有一个实施例一中的复合式电磁阀；所述充气电磁阀2的第一部位区域15与所述气泵4的出气口连通；优选的所述复合式电磁阀的数量为4个，且4个复合式电磁阀集成安装在与所述气泵4一体化成型的壳体内。在其他实施例中，复合式电磁阀的数量可以是根据需求设置的其他数值。

[0043] 优选地，所述泵阀模组的气路内安装有压力传感器5，所述压力传感器5安装在所述泵阀模组的气路内或者安装在所述复合式电磁阀内部。压力传感器5对气路系统进行监测，以实现较复杂的控制。压力传感器5的安装位置可选以下任意一项方式：

[0044] 1、安装在气泵给所有复合式电磁阀供气的气路上，用于对气泵的供气气压进行检测；

[0045] 2、安装在复合式电磁阀与被充气袋的气路上，此时压力传感器5的数量与复合式电磁阀的数量一致，分别用于监测被充气袋内的压力；

[0046] 3、压力传感器5同时安装在气泵给所有复合式电磁阀供气的气路上和复合式电磁阀与被充气袋的气路上；此时可对整个泵阀模组内各个气路的气压进行全面的监测。

[0047] 实施例三

[0048] 本实施例提供一种汽车座椅，所述汽车座椅的腰托和/或侧翼支撑结构的气源由实施例二中的泵阀模组提供，所述汽车座椅的腰托和/或侧翼支撑结构的气囊由所述复合式电磁阀充气或泄气，本实施例中的汽车座椅实现了对多路气囊的不同调节和控制。

[0049] 以上描述仅为本申请的较佳实施例以及对所运用技术原理等方案的说明。同时，本申请中所涉及的发明范围，并不限于上述技术特征的特定组合而成的技术方案，同时也应涵盖在不脱离所述发明构思的情况下，由上述技术特征或其等同特征进行任意组合而形成的其它技术方案。例如上述特征与本申请中公开的(但不限于)具有类似功能的技术特征

进行互相替换而形成的技术方案。

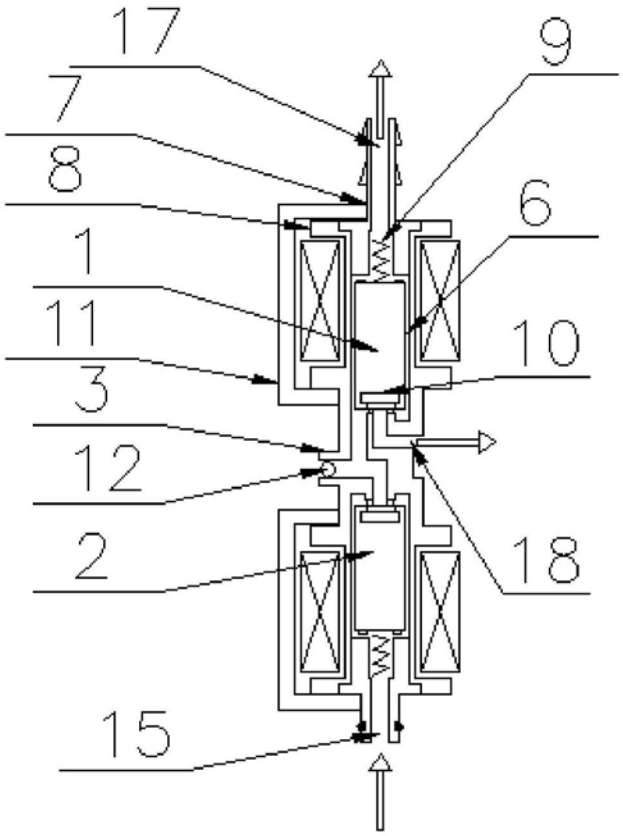


图1

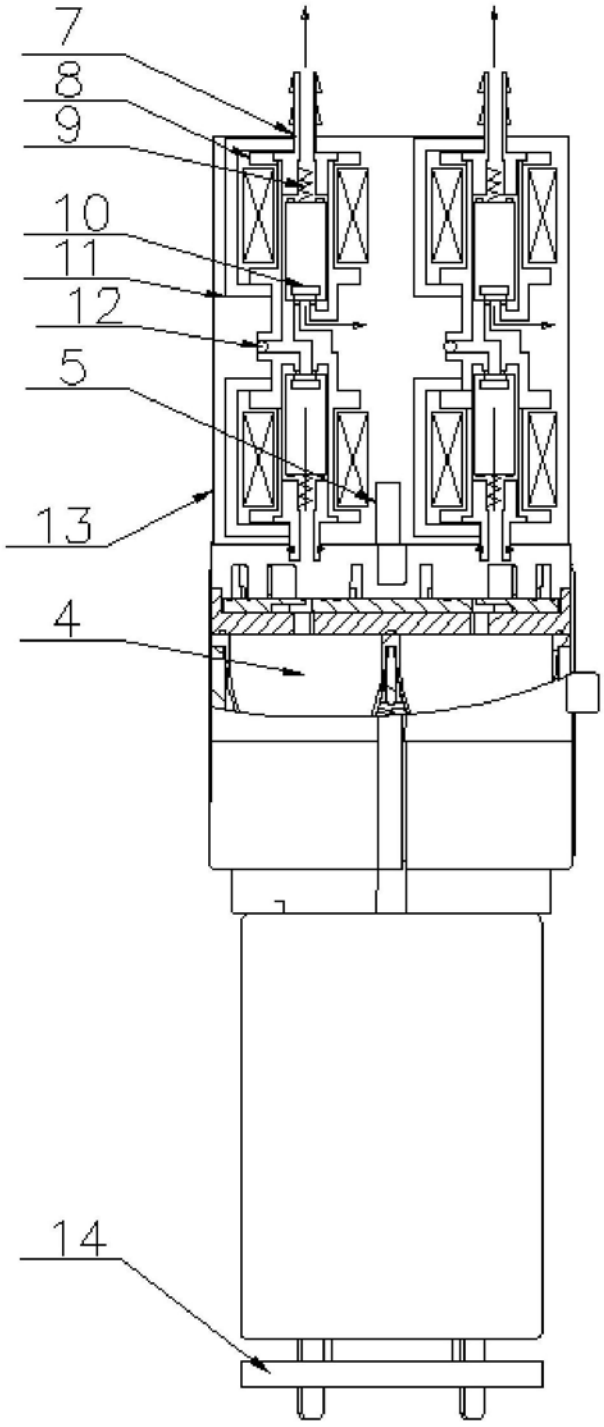


图2

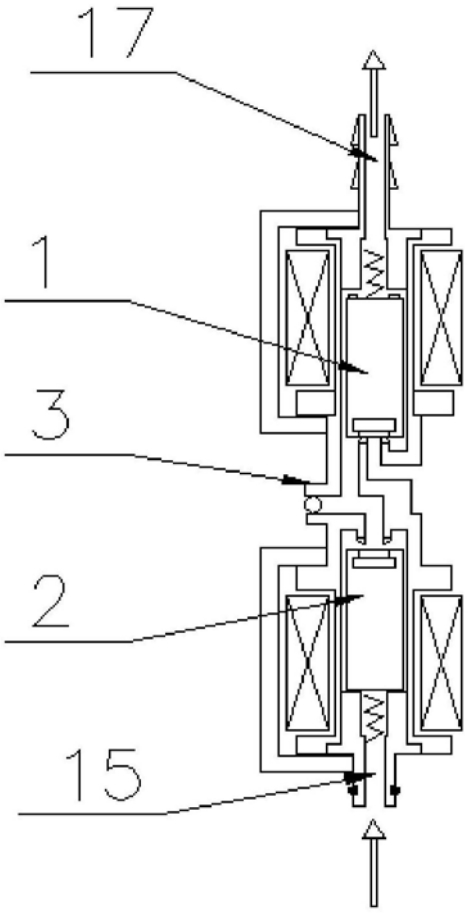


图3

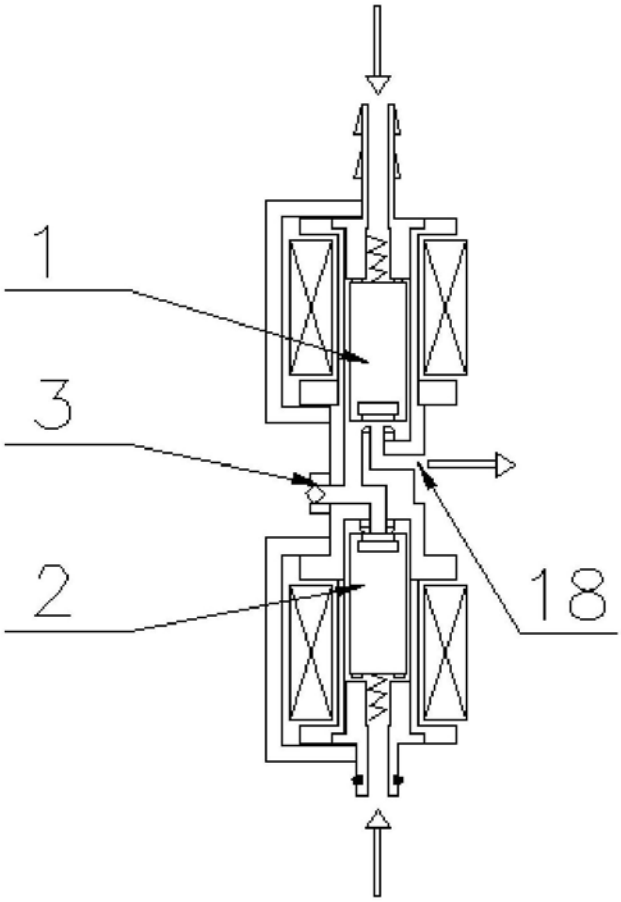


图4

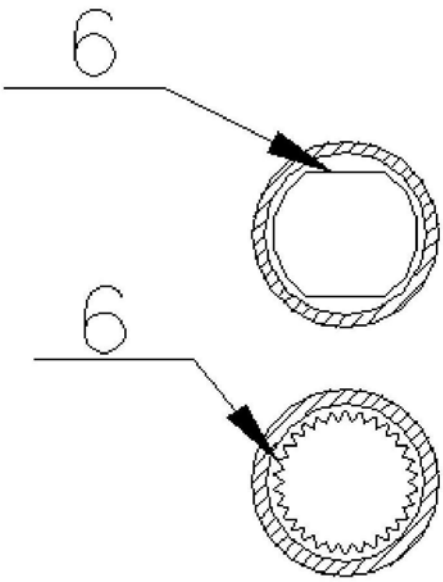


图5

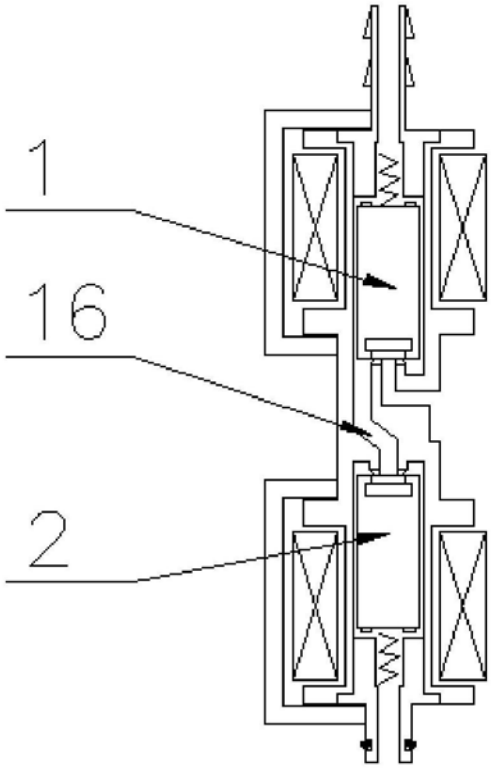


图6